

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment		Exotherme Reaktion beim Verdünnen von Schwefelsäure	
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konzentrierte Schwefelsäure</li> <li>• ention. Wasser</li> </ul>		
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• großes Becherglas (min. 600 mL, hohe Form)</li> <li>• kleiner Erlenmeyerkolben</li> <li>• Stativ- oder Holzklammer</li> <li>• Messzylinder (25 mL)</li> <li>• säurebeständiges Thermometer</li> <li>• Einwegkunststoffbecher (z.B. aus PE)</li> </ul>		
<b>Durchführung</b>	<p>Der Einwegkunststoffbecher wird mit 25 ml konzentrierter Schwefelsäure gefüllt und in ein Becherglas hinter einem Spritzschutz im gut gelüfteten Raum (oder im Abzug) gestellt.</p> <p>Ein in der Schwefelsäure positioniertes Thermometer oder ein chemisch gegen die Säure beständiges Thermoelement dienen der(ungefähren) Bestimmung der Temperatur des Becherinhaltes zu.</p> <p>25 ml Wasser werden in den Erlenmeyerkolben gegeben.</p> <p>Dieser wird mit der Stativklemme oder der Holzklammer gefasst, und das Wasser wird daraus in einem Guss zur konzentrierten Schwefelsäure gegeben.</p>		
<b>Beobachtungen</b>	<p>Der Einwegkunststoffbecher sackt sofort zusammen.</p> <p>Durch die heftige Reaktion kann es zum Spritzen kommen.</p> <p>Die Temperatur steigt stark an.</p>		
<b>Erklärungen</b>	<p>Es findet die stark exotherme Reaktion mit Wasser statt.</p> $\text{H}_2\text{SO}_4 + n \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ <p>Konzentrierte Schwefelsäure wirkt Wasser entziehend und wird daher auch als Trocknungsmittel verwendet. Beim Vermischen mit Wasser tritt eine sehr hohe Lösungsenthalpie auf.</p>		
<b>Didaktische Hinweise</b>	<p>Aus diesem Experiment lässt sich der Spruch „erst das Wasser, dann die Säure, sonst geschieht das Ungeheure“ gut ableiten. Aber auch beim Verdünnen mit vorgelegtem Wasser ist Vorsicht auf Grund der hohen Lösungsenthalpie geboten. Ein solcher Versuch kann parallel gezeigt werden.</p> <p>Der Versuch ist in DEGINTU unter der Versuchsnummer 1158 zu finden.</p>		

Dieses Material wurde erstellt durch A. Kruppa und steht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0.

Teilen und Bearbeiten unter Bedingung der Namensnennung und Weitergabe unter gleichen Bedingungen

